

C | E | D | L | A | S

Centro de Estudios
Distributivos, Laborales y Sociales

Maestría en Economía
Universidad Nacional de La Plata



Curvas de Engel de Alimentos, Preferencias Heterogéneas y Características Demográficas de los Hogares: Estimaciones para Argentina

Georgina Pizzolitto

Documento de Trabajo Nro. 45
Enero, 2007



Curvas de Engel de alimentos, preferencias heterogéneas y características demográficas de los hogares: estimaciones para Argentina

Georgina Pizzolitto

Resumen

El presente trabajo analiza el gasto en alimentos que realizan los hogares en Argentina mediante la estimación de curvas de Engel, teniendo en cuenta tanto características demográficas de los hogares como la presencia de heterogeneidad en sus preferencias de consumo. La estimación de distintas formas funcionales para la curva de Engel, realizadas mediante técnicas econométricas paramétricas y semi-paramétricas, sugiere que tanto las especificaciones no lineales, como las formas flexibles de Fourier presentan un mejor ajuste de los datos. Mediante regresiones por cuantiles, se comprueba la existencia de heterogeneidad no observable en el consumo de alimentos a la vez que se confirma la importancia de características demográficas del hogar en el nivel y los patrones de consumo que éstos realizan.

Abstract

This paper examines food consumption in Argentinean households through the estimation of food Engel curves. It also considers households demographic characteristics and heterogeneity in consumption preferences. The estimation of different functional forms for the Engel curves, using parametric and semiparametric techniques, suggests that both, non linear and Fourier flexible functional form are the best approximations to work with and adequate represent the data. Quantile regression confirms that the relation between the share of budget spend on food and the logarithm of household expenditure per head differs at different points in the conditional distribution. Household demographic characteristics are also important in determining the share of the household budget devoted to food and the consumption patterns.

Clasificación JEL: D12, C14

Palabras claves: Consumo Alimentos, Curva de Engel, Regresión por Cuantiles, Argentina.

1. Introducción

El análisis empírico del consumo de los hogares y el comportamiento del consumidor siempre han tenido un rol central, en áreas como la econometría, las finanzas públicas o estudios sobre distribución y bienestar. En todos estos casos, la teoría microeconómica del comportamiento del consumidor ha provisto una estructura, un conjunto de supuestos y un lenguaje propio para la formulación de modelos teóricos y el análisis de los datos.

La importancia de estudiar el consumo de los hogares, especialmente aquel destinado a la adquisición de alimentos está directamente relacionada con el nivel de bienestar de la población. Ya en 1857, Ernst Engel observaba esta relación al analizar datos sobre ingresos y gastos de ciertos grupos clericales en Bélgica y enfatizando la importancia de estudiar las preferencias de consumo de los hogares, especialmente el consumo de alimentos, como indicador del bienestar de estos grupos, afirmando que: *“...si se ordenan los hogares (inversamente) de acuerdo al porcentaje de gasto destinado a alimentos, se habrán ordenado también de acuerdo a su bienestar, procedimiento que puede aplicarse para diferentes composiciones demográficas de estos hogares”*. Esta relación entre el nivel de ingreso o de gasto y la proporción destinada a la adquisición de distintas categorías de bienes, es actualmente conocida como Ley de Engel, si bien Engel solo formuló esta relación para el caso de los alimentos.

El análisis de las curvas de Engel como herramienta para el estudio de las preferencias y de la asignación de los presupuestos familiares, se inició con trabajos puramente descriptivos y ha evolucionado considerablemente con la aplicación de nuevas técnicas econométricas. Estas técnicas, no solo permiten una mejor estimación de los resultados, sino que también han permitido la formulación y testeado de nuevas formas funcionales, que permiten una mejor especificación de las curvas de Engel. Tradicionalmente, la mayoría de los estudios sobre consumo utilizaban la especificación de Working-Leser (1963) en la cual las participaciones de los bienes en el gasto se asumían como funciones lineales del gasto total expresado en términos logarítmicos. En la actualidad, un creciente cuerpo de evidencia empírica, documenta robustas relaciones no-lineales en las ecuaciones de participación de los distintos bienes en el gasto total (ver Banks (1997), Hausman (1995) y Lewbel (1991)).

En la literatura sobre consumo, se distinguen tres grandes corrientes: por un lado, se encuentran los estudios que analizan los cambios en las decisiones de consumo y en la asignación del gasto ante cambios en los niveles de ingreso (análisis de curvas de Engel), mientras que otros se concentran en el análisis del efecto de las variaciones de precios sobre la canasta de consumo (estudio de la elasticidad precio de la demanda). Dentro del primer grupo, pueden mencionarse los trabajos de Gibson (1997) y Lyssiotou, Pashardes y Stengos (1999), mientras que estudios sobre la elasticidad precio de la demanda pueden encontrarse en Deaton (1986) y Suchismita y Bhattacharya (1989).

Un tercer grupo, creciente en la literatura, se ha orientado al estudio de la relación entre el nivel y los patrones de gasto de los hogares con la estructura demográfica de los mismos. En otras palabras, en que forma características tales como el tamaño del hogar, el sexo y edad de sus miembros, el nivel educativo de sus integrantes y del jefe de hogar influyen en la asignación de sus ingresos y los tipos de bienes que son consumidos en el hogar. Dentro de este grupo se destacan los trabajos pioneros de Deaton y Muelhauer (1981), Pollak y Wales (1981), Timmer (1981), Cox y Wohlgenant (1986), Kokoski (1986), Deaton (1989), y más recientemente Deaton y Paxson (1998), Grewe (1998) y Blow (2003). En general estos, trabajos incorporan variables tales como la edad del jefe de familia, el nivel de educación de la persona que realiza las compras, la edad de los integrantes y obtienen resultados interesantes, concluyendo que tanto las diferencias demográficas como los cambios en las preferencias de consumo son relevantes para explicar el gasto que realizan los hogares.

En Argentina, no existen estudios empíricos que analicen la asignación de los ingresos de los hogares, así como su interacción con características demográficas como su tamaño y composición. La falta de datos sistemáticos sobre gastos de consumo en nuestro país, es quizás el principal motivo de esta carencia.

El propósito de este trabajo, es hacer una pequeña contribución al estudio del consumo en Argentina mediante la estimación de curvas de Engel, teniendo en cuenta tanto características demográficas de los hogares como la presencia de heterogeneidad en sus preferencias de consumo. Con este objetivo, se utilizan especificaciones lineales y no lineales de la curva de Engel para determinar su forma funcional, mientras que las diferentes elecciones de consumo debido a heterogeneidad no observable se estima por medio de regresiones por cuantiles. Los datos utilizados corresponden a la Encuesta de Consumo de los hogares realizada por el Banco Mundial en el año 2002 en aglomerados urbanos del país.

La organización del trabajo es la siguiente. En la siguiente sección se presentan los fundamentos teóricos del análisis, basado en la teoría microeconómica del consumidor. La sección 3 presenta algunos aspectos metodológicos relacionados con la especificación y elección de una forma funcional para la curva de Engel, a la vez que se introducen algunos comentarios teóricos sobre el método de regresión por cuantiles utilizada para estimar la heterogeneidad no observable en las preferencias de consumo de los hogares. La sección 4 describe brevemente los datos utilizados en las estimaciones. En la sección 5 se presentan las estimaciones de curvas de Engel para alimentos en Argentina, mientras que en la sección 6 se incorporan al análisis las características demográficas de los hogares y se presentan los resultados de las estimaciones. Finalmente, la sección 7 incluye las principales conclusiones del trabajo.

2. Aspectos teóricos

Como se mencionara anteriormente, la curva de Engel, muestra como cambia la participación en el gasto total de un bien cuando varía el nivel de gasto total de un individuo o su hogar. Pero, *¿como se relaciona esto con las preferencias de consumo de los individuos?* De acuerdo a la teoría del consumidor una forma de analizar los patrones de consumo es a través del análisis de la curva de Engel. El objetivo de esta sección es entonces describir brevemente la relación entre el mapa de indiferencias del consumidor, que representa sus preferencias y la curva de Engel que de éste se deriva. Este análisis teórico básico, permite poner en evidencia la importancia de las preferencias del consumidor en el estudio de las curvas de Engel y como la existencia de preferencias heterogéneas justifica el uso de regresiones por cuantiles para la estimación.

El problema de decisión que enfrenta el consumidor en una economía de mercado es elegir los niveles de consumo de los distintos bienes y servicios que están disponibles para la venta en el mercado. Esta elección dependerá, además de sus gustos o hábitos del consumidor, de los precios del mercado (p_1, p_2, \dots, p_L) y su nivel de ingreso (w) .

Si $u(x)$ es una función de utilidad continua que representa las preferencias por los distintos bienes del consumidor, el problema de elegir su canasta de consumo más preferida, dados los precios (p) y su ingreso (w) , queda reducido a un problema de maximización de utilidad, sujeto a una restricción presupuestaria. De la solución de este problema, se derivan las funciones de demanda del consumidor, que muestran las cantidades óptimas de cada bien en función de los precios y el ingreso del individuo y que puede expresarse a partir del siguiente vector:

$$x(p, w) = \begin{bmatrix} x_1(p, w) \\ x_2(p, w) \\ \dots\dots\dots \\ x_L(p, w) \end{bmatrix} \quad (1)$$

A partir de (1), es fácil observar que la demanda de un bien, varía cuando cambian los precios y el ingreso. Manteniendo constantes los precios y observando como varía la demanda cuando cambia el ingreso, se obtiene una curva conocida como curva de Engel. En 1857, Ernst Engel observó que manteniendo constante los precios, la demanda de ciertos bienes, como los alimentos, pierde participación en el gasto total a medida que el ingreso del consumidor aumenta. En otras palabras, esta

observación, actualmente conocida como Ley de Engel establece una relación negativa entre la cantidad destinada a la adquisición de ciertos bienes y el nivel de ingreso del consumidor.

De lo dicho, se deduce claramente que la curva de Engel se genera en los determinantes mismos de la demanda, es decir, el nivel de ingreso del consumidor y los precios de los distintos bienes que el consumidor enfrenta en el mercado. Sin embargo, estos determinantes son una condición necesaria pero no suficiente para que exista demanda de consumo. El nivel de ingreso del consumidor y los precios de los bienes conforman los precios relativos que determinan la capacidad de compra del individuo. Pero paralelamente a esta capacidad de compra del individuo debe existir la voluntad de adquirir o comprar un determinado bien para que efectivamente exista demanda por ese bien. Esta voluntad de compra, que es generalmente representada a través de una función de utilidad del consumidor, refleja los gustos del consumidor (por ejemplo por una marca o calidad de los bienes) o preferencias por hábitos de consumo o factores culturales o las necesidades del consumidor, que se expresan a través de curvas de indiferencia.

La presencia de determinantes subjetivos, como los gustos y preferencias de los individuos, en la demanda que provienen de la psicología del consumidor, hacen que la demanda de los consumidores por los distintos bienes no sea totalmente homogénea, aún en el caso en el que los precios de los bienes y el nivel de ingreso de todos los consumidores sean iguales y esto se refleja en las curvas de Engel de los bienes.

¿Como se relaciona la curva de Engel y las preferencias del individuo?

En los gráficos a continuación (Gráficos 1 y 2) se presentan los conceptos y relaciones antes descriptos para el caso de dos bienes (x_1, x_2) cuyos precios son p_1 y p_2 respectivamente y cuando existe en la economía un individuo representativo cuyo ingreso está dado por w .

Suponiendo que el individuo consume todo su ingreso en el bien x_1 , se ubicaría en el punto $A = \frac{w}{p_1}$,

mientras que si consume de ambos bienes en las cantidades x_1, x_2 , el cociente entre los segmentos ox_1 y oA , en el eje vertical, representaría la proporción del bien x_1 consumida. Es decir, la participación del

bien x_1 en su canasta de consumo, quedaría representada por el cociente $\frac{ox_1}{oA}$. Esta relación, puede

expresarse analíticamente, utilizando la ecuación de la restricción presupuestaria $p_1x_1 + p_2x_2 = w$, donde reemplazando se tiene:

$$\frac{ox_1}{oA} = \frac{x_1}{x_1 + \left(\frac{p_2}{p_1}\right)x_2} \quad (2)$$

Luego, multiplicando y dividiendo por p_1 el lado derecho de la igualdad, resulta:

$$\frac{ox_1}{oA} = \frac{p_1x_1}{p_1x_1 + p_2x_2} \quad (3)$$

que como puede observarse, corresponde a la participación del bien x_1 en el gasto total del individuo (y por ende, a un punto sobre la curva de Engel).

Como se muestra en el Gráfico 2, para un nivel de precios dados, el eje vertical mide la participación en el gasto del bien x_1 y el eje horizontal mide el gasto o ingreso total del individuo. La forma y la pendiente de la curva pueden variar de acuerdo al tipo de bien; en el caso de este trabajo, donde el bien x_1 representa los alimentos consumidos por un individuo o su hogar, la Ley de Engel, establece la

existencia de una relación negativa entre el porcentaje del gasto realizado en alimentos y el gasto total, tal como se aprecia en el Gráfico.

Gráfico 1 y 2

Relación entre el mapa de indiferencia y la curva de Engel- Preferencias homogéneas

Gráfico 1: Curvas de Indiferencia

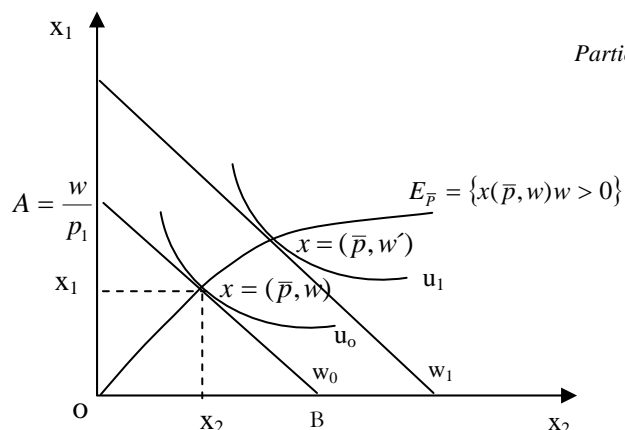
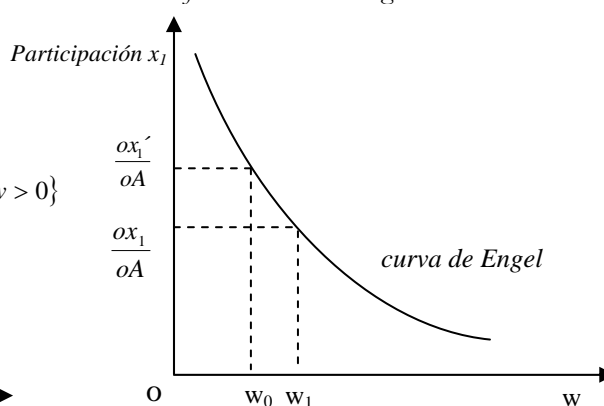


Gráfico 2: Curva de Engel



Preferencias de consumo heterogéneas

En el caso particular en que todos los individuos tienen los mismos gustos o preferencias de consumo y la única diferencia entre ellos fuera el nivel de gasto que realizan o su nivel de ingreso, la relación empírica observada para toda la población sería idéntica a la presentada en los Gráficos 1 y 2 para el individuo representativo. En este caso, se estaría en presencia de una relación puramente determinística.

Sin embargo, cuando se consideran las posibles diferencias en las preferencias de consumo de los individuos, por ejemplo, en cuanto a calidad de un bien o las cantidades consumidas, pueden surgir distintos patrones de asignación del gasto entre los distintos bienes de consumo.

Supóngase, que existen dos individuos cuyas preferencias y elecciones de consumo son no homogéneas, los precios (\bar{p}) están dados y ambos enfrentan una misma restricción presupuestaria o nivel de ingreso (w). Uno de ellos (individuo i) tiene una preferencia mayor por el consumo del bien x (alimentos y comidas) que el otro (individuo j). Para un mismo nivel de gasto i consumirá una mayor proporción de x_1 que j , destinando una mayor parte de su ingreso a satisfacer esta preferencia. De este modo, la participación en el gasto del bien x es mayor para el individuo i que para el individuo j , o sea:

$$Participación_{x_1}^i = \frac{ox_1^i}{oA} > Participación_{x_1}^j = \frac{ox_1^j}{oA} \quad (4)$$

En el Gráfico 3 se representan las curvas de indiferencia de cada individuo y las trayectorias de expansión de la riqueza (E_{pi} , E_{pj}) que se derivan de las cestas demandadas por cada individuo para diferentes niveles de ingreso. En el Gráfico 6, siguiendo la formulación anterior, se muestran las curvas de Engel de cada consumidor. Este gráfico muestra el “mapa” de curvas de Engel en el caso que sólo existan dos tipos de individuos (los de alta y los de baja preferencia por alimentos).

Gráfico 3 y 4

Gráfico 3: Curvas de indiferencia

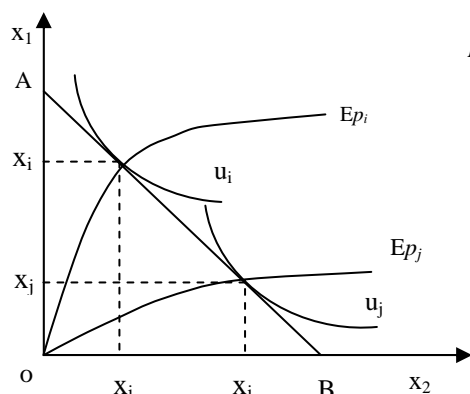
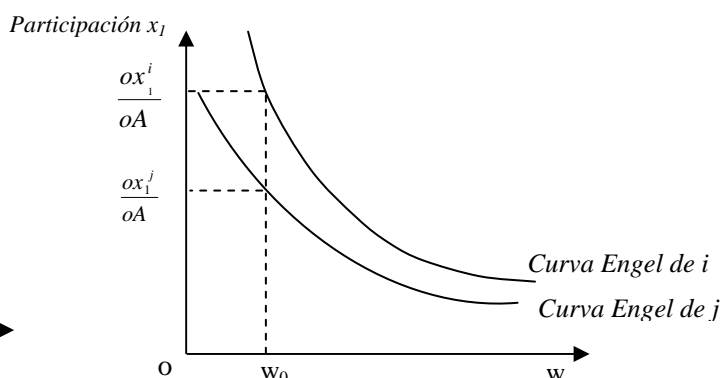


Gráfico 4: curvas de Engel



El caso de dos individuos con preferencias o gustos de consumos heterogéneos como el planteado, puede extenderse para toda una economía con muchos individuos. En este caso, se espera que la distribución de preferencias sea continua, en cuyo caso el mapa de curvas de Engel como las representadas (Gráfico 4) sería caracterizado no sólo por dos curvas sino por infinitas.

La posibilidad de analizar el consumo de los individuos y estimar curvas de Engel teniendo en cuenta determinantes subjetivos de la demanda como los gustos o necesidades de los consumidores, se debe al desarrollo de la técnica de regresiones por cuantiles. Esta técnica, como se describirá posteriormente, permitirá comprobar que las estimaciones de la curva de Engel para el individuo representativo (individuo medio), difiere de las estimaciones para los diferentes cuantiles de la distribución condicional, que tiene en cuenta ésta heterogeneidad en las preferencias de consumo.

3. Metodología de Estimación

El análisis empírico de las preferencias y el comportamiento del consumidor siempre ha tenido una posición central en la econometría, dado que algunas de las técnicas econométricas actuales fueron desarrolladas para dar respuesta práctica a problemas teóricos como los planteados en la sección anterior. El presente trabajo utiliza distintas metodologías de estimación para dar respuesta a dos de sus objetivos principales como son, la estimación de curvas de Engel y la presencia de heterogeneidad en las decisiones de consumo de los hogares.

3.1 Estimación de Curvas de Engel

Uno de los desafíos en cuanto a la estimación de Curvas de Engel, responde a la necesidad de establecer una forma funcional para estas. La teoría microeconómica no determina per se ninguna forma funcional para las curvas de Engel, de manera que ésta debe hallarse de manera puramente empírica.

Como se dijo anteriormente, la mayoría de los estudios utilizan especificaciones lineales de la curva de Engel. En 1935 Allen y Bowley basaron su análisis sobre los gastos de consumo en curvas de Engel lineales, sin embargo, estos autores destacaron su preocupación acerca de esta primera forma funcional, remarcando que: “la forma lineal es una primera aproximación a una curva regular...”. El problema básico de la utilización de modelos lineales para estimar ecuaciones de gasto, reside en que los parámetros resultan insuficientes para lograr un adecuado ajuste de los datos. Consecuentemente, muchos trabajos subsiguientes, han recurrido a formas curvilíneas y concluyen sobre lo apropiado de postular diferentes formas funcionales para los distintos tipos de bienes: bienes necesarios y de lujo, etc. En esta línea,

Törnqvist (1960) sugirió diferentes formas hiperbólicas para estos bienes, mientras Prais y Houthaker, concluyeron que la forma semi-logarítmica es la forma más adecuada para los bienes necesarios y que la forma doble logarítmica describe mejor la demanda de bienes de lujo.

En 1943, Working sugirió que una forma conveniente de expresar la curva de Engel resultaba de considerar la participación de los bienes dentro del presupuesto como función lineal del logaritmo del gasto total. A partir de allí surgieron muchas extensiones como los trabajos de Jorgenson, Lau y Stoker.s (1982) y Banks, Blundell y Lewbel (1997) que extienden estos modelos incluyendo términos cuadráticos a los modelos anteriores siguiendo la evidencia existente acerca de la no linealidad de la curva de Engel para determinados bienes. Un procedimiento más radical fue el introducido por Gallant (1981) y posteriormente por Gallant y Golub (1983), quienes propusieron la utilización de métodos de forma más flexible. En su trabajo demuestran como aproximar funciones de utilidad indirectas utilizando series de Fourier. Las estimaciones mediante aproximaciones de Fourier, han permitido introducir mayor flexibilidad a los modelos anteriores, permitiendo una mejor parametrización y ajuste de los datos que las aproximaciones de Taylor. Por otro lado, mientras una mayor cantidad de parámetros en los modelos tradicionales implicaban un mayor grado de ajuste a expensas de una pérdida de eficiencia en las estimaciones, la forma flexible de Fourier, permite con una menor cantidad de parámetros, ajustar mejor los datos sin sacrificar eficiencia en los estimadores.

De lo dicho, y como punto de partida para el análisis del consumo de los hogares en Argentina, se consideraron algunas de las formas funcionales mencionadas. En cuanto a las aproximaciones de Taylor, se estimó un modelo lineal (Modelo I), que corresponde a la especificación de Working- Leser en el cual la participación del gasto en alimentos es regresado en el logaritmo del gasto per capita, un modelo cuadrático (Modelo II), uno cúbico (Modelo III) y un último modelo en el que la participación del gasto en alimentos aparece elevado a la cuarta (Modelo IV). En cuanto a las aproximaciones de Fourier, se consideran dos formas básicas. La primera incluye el logaritmo del gasto per capita (lgpc) así como también Seno (lgpc) y Coseno (lgpc) (Modelo V). Dado que la especificación de Fourier requiere que el logaritmo del gasto per capita sea reescalado de manera que su rango se encuentre entre 0 y 2π , la variable $Tlgpc$, utilizada en las estimaciones incluye esta modificación. La segunda especificación incluye el logaritmo del gasto per capita en términos cuadráticos (Modelo VI).

3.2 Heterogeneidad no observable en el consumo de alimentos

La mayoría de los estudios sobre consumo sólo tienen en cuenta las preferencias del individuo medio al analizar la esperanza condicional. Sin embargo, como se mencionó anteriormente puede existir heterogeneidad en las preferencias de consumo de los individuos. La utilización de regresiones por cuantiles, permite estudiar toda la distribución de preferencias.

La técnica de regresión por cuantiles, introducida por Koenker y Basset (1978), provee una caracterización más rica de la distribución condicional de la variable dependiente cuando los errores de regresión no son *iid*. En el modelo clásico de regresión lineal, como:

$$Y = X\beta + u \quad (1)$$

donde u es un vector de términos de error *iid*, la regresión por MCO provee un modelo para la regresión de la media condicional de Y , dada por:

$$E(Y / X) = X\hat{\beta} \quad (2)$$

En el caso especial en que los errores son *iid*, esta estimación, junto con alguna medida de dispersión, provee en general una completa caracterización de (1). Sin embargo, el supuesto de *iid* en el modelo lineal no es el adecuado para analizar problemas que implican, como en este caso, cierta heterogeneidad en los datos.

En el caso de la estimación de las curvas de Engel, donde la participación del gasto en alimentos depende únicamente del gasto total de los hogares, la estimación por MCO provee un único valor de β , y por lo tanto, una única relación entre el nivel de consumo en alimentos y el nivel de gasto de los hogares para toda la población. Sin embargo, como se supone, el gasto en alimentos puede depender de factores no observables, como gustos o preferencias de consumo u otros factores culturales relacionados con sus hábitos de consumo. La regresión por cuantiles, es una alternativa útil que provee modelos para los diferentes percentiles de $F_{Y/X}$, la distribución condicional de Y dado X . Para (1) el τ -ésimo cuantil condicional está dado por:

$$Q_\tau = X\beta(\tau) \quad (3)$$

Esto da lugar a una familia de curvas de regresión (cuantiles), una para cada valor de τ , lo cual provee una caracterización más completa de la relación existente entre Y y X . La estimación de los coeficientes $\beta(\tau)$, conocida como regresión por cuantiles, se basa en una muestra de n observaciones de Y y p variables explicativas que componen la matriz X . Los estimadores $\beta(\tau)$ se obtienen a partir de la solución del siguiente problema de programación lineal:

$$\min_{(\beta, u, v) \in R^p \times R_+^{2n}} [\tau \mathbf{1}'_n u + (1 - \tau) \mathbf{1}'_n v / X\beta + u - v = Y] \quad (4)$$

Donde $\mathbf{1}'_n$ es un vector de n unos y u y v son las partes positivas y negativas del vector de residuos. La regresión por cuantiles también ofrece las usuales propiedades de robustez asociadas a ordinary simple cuantiles, especialmente en valores extremos o outliers de Y . En el caso de modelo lineal iid la función cuantil condicional (conditional quantile functions) dada en (3) serán desplazamientos verticales paralelos entre uno y otra y solo argumento de robustez llevarán a preferir estimadores alternativos de locación en vez de los de OLS. Los casos más interesantes aparecen cuando los $\beta(\tau)$ estimados difieren sistemáticamente entre los distintos valores de τ , sugiriendo que el efecto marginal de una variable explicativa cambia a lo largo de los distintos cuantiles de la distribución condicional de Y .

4. Los datos

Los datos sobre consumo de los hogares en Argentina utilizados en este trabajo provienen de la Encuesta de Consumo e Impacto Socioeconómico de la crisis en Argentina (ISCA), llevada a cabo como parte del monitoreo de las condiciones socioeconómicas de Argentina. El relevamiento de la encuesta fue realizado durante los meses de Octubre y Noviembre de 2002 por el Banco Mundial y es de representatividad nacional.

El cuestionario sobre consumo de los hogares constituye un modulo especial de la encuesta que no fue realizado en áreas rurales, lo cual limita el estudio al consumo de los hogares localizados en aglomerados urbanos del país. Las líneas generales de captación del consumo de los hogares está dividida de acuerdo a la finalidad del gasto en los siguientes items: (i) Alimentos y bebidas, (ii) Indumentaria y calzado, (iii) Vivienda, (iv) Equipamiento y funcionamiento, (v) Atención médica y gastos para la salud, (vi) Transporte y comunicaciones, (vii) Esparcimiento y cultura, (viii) Educación y (ix) Bienes y servicios diversos. En todos los casos se preguntó sobre cantidad consumida y el precio pagado por los bienes, de manera que es posible obtener el gasto total por ítem que realiza el hogar. Los hogares que no reportaron sus gastos de consumo en alimentos o las cantidades no fueron tenidos en cuenta en las estimaciones. El conjunto de datos resultante cuenta con un total de 7238 observaciones y más de 1900 hogares urbanos en todo el país.

El gasto en alimentos y bebidas, utilizado en las estimaciones de la curva de Engel, incluye una amplia gama de productos¹, que corresponde tanto a alimentos y bebidas consumidas en el hogar, como comidas y bebidas adquiridas fuera, esto es, en bares, restaurantes, etc. En cuanto a las variables demográficas, la base de datos incluye información relevada a nivel individual para cada miembro del hogar sobre: sexo, edad, relación con el jefe de hogar, situación ocupacional, situación educativa, acceso a salud y otras variables sobre características del hogar y la vivienda en que habita.

5. Curvas de Engel en Argentina

El Cuadro 1, presenta los resultados de las estimaciones de las distintas formas funcionales ensayadas para la curva de Engel de alimentos mediante MCO. Como puede observarse, en los modelos estimados los coeficientes resultan significativos y negativos (salvo en el Modelo IV), indicando que la participación del gasto en alimentos disminuye a medida que el logaritmo del ingreso per capita del hogar aumenta. Esta relación negativa es conocida como primera “Ley de Engel”².

Cuadro 1
Curvas de Engel- Estimaciones por MCO

Variables	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV	Modelo V	Modelo VI
Lgpc	-0.073 [28.41]***	0.165 [6.46]***	0.904 [5.01]***	-1.629 [1.36]		
Lgpc ²		-0.025 [9.35]***	-0.181 [4.78]***	0.631 [1.66]*		
Lgpc ³			0.011 [4.14]***	-0.103 [1.94]*		
Lgpc ⁴				0.006 [2.15]**		
TLgpc (a)					-0.033 [10.66]***	-0.023 [0.99]
TLgpc ²						-0.002 [0.45]
Seno Lgpc					0.026 [4.65]***	0.026 [4.49]***
Coseno Lgpc					-0.030 [8.75]***	-0.025 [1.85]*
Constante	0.797 [64.21]***	0.237 [3.88]***	-0.903 [3.20]***	2.002 [1.45]	0.533 [54.26]***	0.522 [20.21]***
R ²	0.1003	0.1111	0.1132	0.1133	0.1137	0.1137
R ² Ajustado	0.1002	0.1108	0.1128	0.1132	0.1133	0.1132
Akaike	0.02740	0.02708	0.02702	0.02701	0.02701	0.02701
Schwarz	0.02745	0.02716	0.02713	0.02714	0.02711	0.02714
Nro.observaciones	7238	7238	7238	7238	7238	7238

Nota: (a) corresponde al Logaritmo del Gasto per capita reescalado.

Valor absoluto del estadístico t, entre paréntesis. * significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%.

Fuente: estimación propia en base a la Encuesta ISCA, Banco Mundial.

En el caso del modelo lineal, se observa que un aumento en un 1% en el gasto per capita reduce la participación del gasto en alimentos en el gasto total en 0.073%. La interpretación de los coeficientes estimados para los otros modelos no puede realizarse de manera tan directa como en el caso lineal³, en

¹ Entre ellos, productos de panadería; Harinas, arroz, cereales y pastas; Carne vacuna, porcina, ovina y menudencias; Aves; Pescados; Fiambres, embutidos y conservas; Aceites y grasas; Leche; Productos lácteos; Huevos; Frutas; Verduras y legumbres; Azúcar, dulce y golosinas; Infusiones; Salsas y condimentos; Alimentos listos para consumir y otros productos alimenticios; Bebidas alcohólicas; Bebidas no alcohólicas; Comidas y bebidas fuera del hogar.

² Esta relación corresponde a la representada en el Gráfico 2.

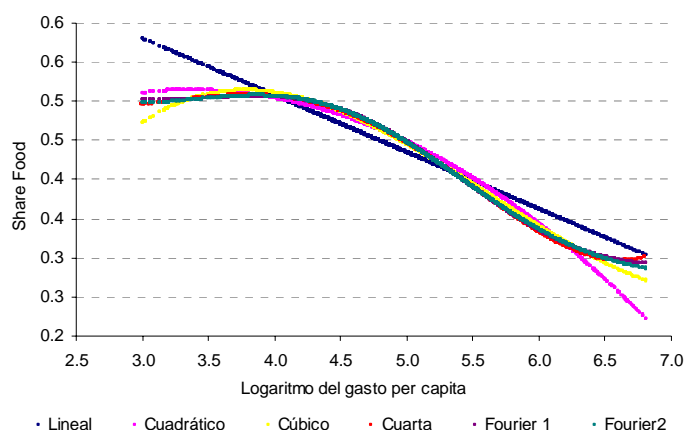
³ En estos modelos, la pendiente de la curva, dada por la derivada parcial de la participación del gasto en alimentos en el gasto total ante un cambio en el logaritmo del gasto per capita, depende del tramo de la curva en que esta se calcule.

cambio, sí pueden presentarse como en el Gráfico 5, las predicciones de las curvas de Engel para las distintas especificaciones funcionales estimadas.

En general, se observa que el ajuste de los modelos resulta similar en la parte central de la distribución, no así en los extremos donde los modelos más flexibles presentan un mejor ajuste de los datos. En el caso de una especificación cuadrática de la curva de Engel (Modelo II), se observa que los hogares que pertenecen al extremo inferior de la distribución, ante un aumento en el gasto per capita del hogar la proporción del gasto que destinan a la compra de alimentos se mantiene relativamente constante, para descender una vez que cierto nivel de consumo per capita es alcanzado. En el extremo superior de la distribución, en cambio, se observa que ante un pequeño aumento en el gasto per capita del hogar, la participación del gasto en alimentos en el gasto total cae fuertemente. Estas mismas observaciones son válidas para los Modelos IV, V y VI.

La curva de Engel estimada de acuerdo al Modelo III, como se observa en el Gráfico 5, muestra un tramo creciente en el extremo inferior de la distribución, indicando una relación positiva entre el nivel de gasto per capita del hogar y la proporción destinada a la compra de alimentos y bebidas. Así, un aumento en el gasto per capita aumenta la participación del gasto en alimentos en los hogares más pobres de la distribución. El hecho que estos hogares no alcancen a satisfacer adecuadamente sus necesidades alimenticias es quizás una de las explicaciones de por que el gasto en alimentos aumenta con el nivel de gasto del hogar. En los hogares con mayores niveles de gasto, la relación entre la participación del gasto en alimentos y el gasto per capita del hogar vuelve a ser negativa.

Gráfico 5
Curvas de Engel estimaciones paramétricas y semi-paramétricas



Fuente: estimación propia en base a la Encuesta ISCA, Banco Mundial.

Cabe preguntarse entonces, cual de las formas funcionales estimadas corresponde a la mejor especificación de la curva de Engel. Para dar respuesta a esta pregunta, se tuvieron en cuenta los valores del R^2 , R^2 Ajustado obtenidos en los modelos de regresión, como así también los criterios de Información de Akaike (CIA) y el criterio Bayesiano de Schwartz (CBS)⁴, que se reportan en el Cuadro 1.

⁴ Como es sabido, el R^2 es una medida de la bondad de ajuste, que representa el porcentaje de la variancia de y que explican las variables incluidas en el modelo de regresión para predecir y . Sin embargo, dado que al aumentar sucesivamente el número de regresores, como en el caso de los Modelos II, III y IV, el R^2 siempre aumenta, se considera entonces el R^2 Ajustado que incorpora correcciones de acuerdo con los grados de libertad utilizados para ajustar cada modelo. Los criterios de Información de Akaike (CIA) y el criterio Bayesiano de Schwartz (CBS), también establecen, como en el caso del R^2 ajustado, un trade-off entre la reducción de la suma de los cuadrados de los residuos y un moldeo más parsimonioso.

De acuerdo a estos criterios de selección, los modelos elegidos corresponden a aquellas especificaciones que incorporan términos no lineales (Modelo IV) y al modelo flexible de Fourier (Modelo V). En estos modelos el R^2 y el R^2 ajustado resultan superiores, mientras que el CIA y CBS, presentan los valores mínimos esperados. Teniendo en cuenta estos resultados, las curvas de Engel utilizadas en el resto del trabajo serán las estimadas por estos modelos.

5.1 Curvas de Engel y Preferencias heterogéneas

Los resultados anteriores, corresponden a estimaciones para el individuo con preferencias medias, como el caso analizado en la primera parte de la sección 2. Se presentan a continuación (Cuadros 2 y 3), las estimaciones por regresiones por cuantiles de la relación entre el logaritmo del gasto per capita y el porcentaje de dicho gasto que es destinado a la adquisición de alimentos, de modo de obtener una caracterización más completa de la distribución condicional de la curva de Engel. Se incluye en los cuadros la estimación por MCO para la media.

Cuadro 2

Curvas de Engel –Modelo IV

Comparación de las estimaciones por MCO y regresión por cuantiles

Variables	MCO	Cuantil		
		0.1	0.5	0.9
lgpc	-1.629 [1.36]	-5.990 [4.22]***	-1.693 [1.04]	-5.520 [4.00]***
lgpc2	0.631 [1.66]*	-1.735 [3.87]***	0.722 [1.39]	1.811 [4.13]***
lgpc3	-0.103 [1.94]*	-0.218 [3.52]***	-0.124 [1.71]*	-0.259 [4.26]***
lgpc4	0.006 [2.15]**	-0.010 [3.24]***	0.007 [1.97]*	0.014 [4.33]***
constante	2.002 [1.45]	-7.173 [4.34]***	1.943 [1.03]	6.941 [4.33]***
R^2 /Peuso R^2	0.1133	0.0508	0.0667	0.0557
Nro. Observaciones	7238	7238	7238	7238

Nota: Valor absoluto del estadístico t, entre paréntesis.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%.

Fuente: estimación propia en base a la Encuesta ISCA, Banco Mundial.

Cuadro 3

Curvas de Engel –Modelo V

Comparación de las estimaciones por MCO y regresión por cuantiles

Variables	MCO	Cuantil		
		0.1	0.5	0.9
tlgpc	-0.033 [10.66]***	-0.009 [1.63]*	-0.046 [11.35]***	-0.036 [5.97]***
senolgpc	0.026 [4.65]***	0.041 [4.37]***	0.018 [2.51]**	0.014 [1.38]
coslgpc	-0.030 [8.75]***	-0.037 [6.74]***	-0.034 [7.53]***	-0.020 [3.29]***
constante	0.533 [54.26]***	0.233 [13.66]***	0.569 [44.58]***	0.759 [40.49]***
R^2	0.1137	0.0486	0.0663	0.054
Nro. Observaciones	7238	7238	7238	7238

Nota: Valor absoluto del estadístico t, entre paréntesis.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%.

Fuente: estimación propia en base a la Encuesta ISCA, Banco Mundial.

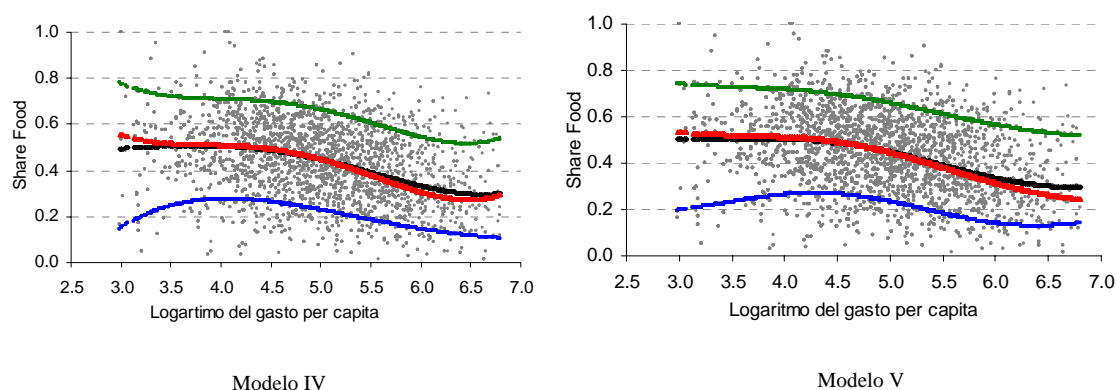
Las predicciones de las estimaciones por cuantiles de estos modelos se presentan en el Gráfico 6, donde son mostradas aquellas para el individuo medio (línea negra), y para los cuantiles 0.10, 0.50 (línea roja) y 0.90.

Algunas observaciones interesantes pueden realizarse a partir de este gráfico. En primer lugar, la estimación para el individuo medio y para el cuantil 0.5 difiere levemente en los extremos de la distribución, lo cual demuestra una mayor heterogeneidad en el consumo de estos hogares respecto de la media. En segundo lugar, se observan algunas diferencias en las pendientes de estas curvas, especialmente en los hogares del cuantil más bajo de la distribución condicional, lo cual indica que los cambios en la proporción del gasto realizado en alimentos es menos sensible a aumentos en el gasto per capita del hogar. En tercer lugar, se observa que los cuantiles 0.1 y 0.9 de la distribución condicional, se encuentran más distantes entre los hogares más pobres respecto de los más ricos. Los hogares con menos que gastar en total, destinan una proporción mayor de sus presupuestos a la adquisición de alimentos que los más ricos, pero a su vez se presentan una mayor dispersión en las elecciones y preferencias de consumo.

La diferencia observada en la pendiente de las curvas en los cuantiles más bajo de la distribución condicional, conjuntamente con la mayor distancia entre las curvas en este tramo muestra un aumento en la varianza condicional de la regresión entre los hogares de menor gasto per capita, es decir aquellos con un menor nivel de bienestar.

Por último, es importante destacar que en el extremo inferior de la curva correspondiente a la estimación de del cuantil 0.1 de la distribución condicional, presenta un tramo levemente creciente, donde la proporción gastada en alimentos se incrementa con el logaritmo del gasto per capita hasta asegurar cierto nivel de consumo mínimo de alimentos a partir del cual la participación de estos dentro del gasto comienza a decrecer.

Gráfico 6
Estimaciones por MCO y Regresión por Cuantiles de la curva de Engel



Fuente: estimación propia en base a la Encuesta ISCA, Banco Mundial.

En el Apéndice de gráficos, se incluyen los Gráficos 7 y 8 con la estimación por regresiones por cuantiles para estos modelos. En cada gráfico, la línea horizontal corresponde a la estimación por MCO de la media condicional, la línea verde muestra la estimación para el τ -ésimo cuantil de la distribución condicional de la participación del gasto en alimentos en el gasto total y las líneas azules corresponden a los intervalos de confianza estimados mediante bootstraps con 100 repeticiones.

6. Características demográficas y consumo de alimentos

Observando los R^2 de los modelos presentados (Cuadro1), se observa que independientemente de la forma funcional especificada en cada uno de ellos, el componente no explicado es en general cercano al 90%. Este componente, puede explicarse tanto por características observables como no observables de los hogares.

Resulta obvio que los gastos de consumo de las familias, especialmente los relacionados con satisfacer necesidades básicas como las de alimentación, dependen de otros factores además del ingreso o gasto total del hogar. Características observables de los hogares, tales como su tamaño, la edad y el sexo de sus miembros o su localización geográfica pueden explicar parte de la heterogeneidad en la composición y nivel de gasto realizados por éstos.

Para ver la relación de las curvas de Engel y las características demográficas del hogar se incorporaron variables explicativas sobre la composición y tamaño de los hogares. La primera variable incorporada corresponde al efecto que el tamaño del hogar tiene sobre la participación del gasto en alimentos en el gasto per capita total. *Ceteris paribus*, se espera que el gasto en alimentos aumente con el tamaño del hogar. El tamaño del hogar (expresado por el logaritmo del número de miembros del hogar), es generalmente utilizado para capturar las economías de escala internas al hogar atribuibles al hecho de compartir determinados bienes en el hogar. Debido a la presencia de estos bienes públicos, para un mismo nivel de gasto per capita, los hogares de mayor tamaño se encuentran en una mejor situación. Sin embargo, en el caso de los alimentos, estos se constituyen como un claro ejemplo de bienes de consumo puramente privados, con lo cual se espera que los gastos en alimentos (y su participación en el gasto total del hogar) sean mayores cuanto mayor sea el número de personas que lo integran.

La proporción de integrantes hombre en el hogar también resulta una variable interesante. Las necesidades calóricas y alimenticias suele ser mayor en los hombres que en las mujeres, con lo cual, una mayor presencia de miembros masculinos en el hogar, tiende a incrementar la participación que el gasto en alimentos tiene en el gasto total. Se espera entonces una relación positiva entre esta variable y la proporción del gasto en alimentos en el gasto per capita del hogar.

El hecho que la jefa del hogar sea mujer, es una característica que tiene un importante impacto sobre el hogar y sus integrantes. Teniendo en cuenta el aumento observado en la proporción de hogares con jefas mujeres, resulta relevante preguntar si existe un efecto diferencial en la proporción del gasto total del hogar que se destina a satisfacer una necesidad básica como la alimentación cuando el hogar está liderado por un hombre o una mujer. Existe evidencia acerca de que la asignación del presupuesto familiar que realizan las mujeres es distinta a la que realizan los hombres. En general se observa que la canasta de bienes elegida y por ende la asignación del gasto familiar, que hacen las mujeres es socialmente preferible a la que eligen los hombres, con lo cual es de esperar que la proporción del gasto destinada a cubrir las necesidades alimenticias del hogar sean mayores en los hogares en los cuales la jefa es mujer.

El posible impacto de la composición etárea del hogar sobre el gasto en alimentos se incorporó mediante la conformación de variables que reflejan la proporción de miembros del hogar que son niños, adolescentes, adultos o personas mayores. La necesidad de realizar esta diferenciación por edades, responde básicamente a las distintas necesidades de alimentación y de otros bienes y servicios, que cada grupo de edad suele tener. No todos los miembros del hogar son iguales y consumen los mismos bienes. En general, se observa que los niños consumen bienes específicos que suelen ser más caros de adquirir, pero sus necesidades de alimentación son menores que las de un adulto⁵. Más allá de la presencia de economías de escala en el consumo que puedan existir en el hogar, las diferencias en las necesidades de los distintos miembros que lo componen, deben ser tenidas en cuenta. Se espera entonces que el gasto en alimentos del hogar se incremente con la edad de sus miembros. Es decir, la

⁵ Numerosos trabajos dan cuenta de este fenómeno, por ejemplo Nicholson (1949) and Cramer (1969) o Rothbarth (1943). Este último analiza el costo de los niños en el hogar. Mediante datos sobre gastos de consumo de hogares en distintos tipos de bienes, consumidos por adultos ("*adults goods*"), estima el cambio en el nivel y composición del gasto total en esos bienes ante la presencia de un niño adicional en el hogar.

participación del gasto en alimento en el gasto total debería ser mayor en los hogares en los cuales la mayoría de sus integrantes son adolescentes y adultos y menor en aquellos hogares donde son más numerosos los niños o las personas de edad avanzada.

Por otro lado, también se incluyó una variable que refleje la condición de tenencia de la vivienda del hogar. En general, se observa que los hogares que no habitan en su propia vivienda y deben pagar un monto en concepto de alquiler, el valor de esta erogación suele representar un porcentaje importante de su gasto total, impactando en las decisiones de gasto de otros bienes y servicios que realiza el hogar. Se espera, por lo tanto, que los hogares que alquilan su vivienda, presenten una participación menor del gasto en alimentos en el gasto total del hogar, respecto de los hogares que si poseen su vivienda propia o no deben pagar una renta por su vivienda.

Por último, se incluyeron dummies regionales, con el objetivo de captar posibles diferencias de precios entre regiones que puedan impactar tanto en el nivel como en la composición del gasto en alimentos. Estas variables permiten también captar las diferencias en los hábitos de consumo de los hogares en las distintas áreas geográficas del país.

6.1 Resultado de las Estimaciones

Con el propósito de cuantificar el aporte de las variables demográficas descriptas sobre los gastos en alimentos que estos realizan – como porcentaje del gasto total per capita-, se presentan en el Cuadro 4 los resultados de las estimaciones.

Contrariamente a lo esperado, el porcentaje del gasto destinado alimentos disminuye a medida que aumenta el número de miembros del hogar. En general, en los modelos se observa que esta variable es significativa y negativa: cuando se aumenta en una unidad el logaritmo del tamaño del hogar, la proporción del gasto total destinada a la adquisición de alimentos disminuye alrededor de un 2,5%. (modelo lineal). Este resultado empírico, contrario al sugerido por las predicciones teóricas, coincide con el presentado por Deaton y Paxson (1998) y constituye lo que en la literatura se conoce como la *Paradoja de Deaton y Paxson*. Esta paradoja surge dado que manteniendo el gasto per capita del hogar constante, el gasto en alimentos disminuye a medida que aumenta el número de miembros del hogar⁶. Entre las posibles explicaciones para este resultado se encuentran: a) la presencia de economías de escala directas en el consumo de alimentos (los hogares más grandes pueden obtener beneficios al comprar mayor cantidad de alimentos y pagando un menor precio por unidad); b) la existencia de economías de escala en la preparación de los alimentos y por ende una sustitución de alimentos preparados fuera del hogar por alimentos preparados en el hogar cuando el número de miembros es mayor, reduciéndose así el gasto en alimentos per cápita; c) la presencia de preferencias heterogéneas, dados que todos modelos estimados tienen en cuenta las características de los hogares medios. En la siguiente sección se amplía este punto realizando estimaciones por cuantiles.

En cuanto a las diferencias en las necesidades de alimentación entre hombres y mujeres, la variable *phombre*, que indica la proporción de hombres presentes en el hogar, resulta en todos los modelos estimados positiva y fuertemente significativa. De acuerdo a lo esperado, cuando es mayor la proporción de miembros hombres en el hogar, mayor es el consumo de alimentos y por ende, mayor es la proporción del gasto total del hogar destinada a la adquisición de estos bienes.

La variable dicotómica que identifica a los hogares en los cuales la jefa es mujer, presenta el signo esperado y es significativa en todos los modelos estimados: manteniendo otros factores constante, el hecho de que el hogar esté a cargo de una mujer hace que el gasto destinado a alimentos y comidas sea alrededor de un 1% superior al que realizan los hogares en los cuales el jefe de hogar es hombre. Como se mencionó, este hecho, responde a la diferente asignación del presupuesto del hogar que realizan las

⁶ Este resultado, que es esperable en países de altos ingresos, donde las necesidades alimenticias están ampliamente satisfechas, Deaton y Paxson la encuentran también en países en desarrollo y se verifica aquí para Argentina.

mujeres cuando éstas son jefas del hogar. A partir de los datos de consumo de la encuesta para otros rubros, se observa que en general las jefas mujeres tienden a priorizar en primer lugar la alimentación, y en segundo lugar la vestimenta y la salud de sus miembros, mientras que otros gastos, como los realizados en esparcimiento o transporte representan una pequeña proporción del gasto total del hogar.

Cuadro 4

Curvas de Engel y características demográficas- Estimaciones por MCO

Variables	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV	Modelo V	Modelo VI
Lgpc	-0.0735 [24.67]***	0.1462 [5.91]***	0.9464 [5.45]***	-1.1815 [1.03]		
Lgpc ²		-0.0228 [8.95]***	-0.1918 [5.27]***	0.4901 [1.34]		
Lgpc ³			0.0116 [4.65]***	-0.0837 [1.65]*		
Lgpc ⁴				0.0049 [1.88]*		
TLgpc (a)					-0.0333 [10.64]***	-0.0208 [0.93]
TLgpc ²						-0.002 [0.57]
Seno Lgpc					0.0278 [5.18]***	0.0273 [5.00]***
Coseno Lgpc					-0.0276 [8.25]***	-0.0206 [1.62]
Ln Miembros del Hogar	-0.0219 [4.02]***	-0.0249 [4.57]***	-0.0257 [4.73]***	-0.0258 [4.75]***	-0.0257 [4.73]***	-0.0257 [4.73]***
Proporción de Hombres	0.0425 [4.19]***	0.0419 [4.16]***	0.0416 [4.13]***	0.0416 [4.14]***	0.0419 [4.16]***	0.0418 [4.16]***
Jefe de Hogar Mujer	0.0104 [2.27]**	0.0095 [2.10]**	0.0091 [1.99]**	0.0088 [1.93]*	0.0088 [1.93]*	0.0088 [1.95]*
Prop. miembros 5-17 años	-0.0462 [2.59]***	-0.0455 [2.56]**	-0.0477 [2.69]***	-0.0478 [2.70]***	-0.0481 [2.71]***	-0.048 [2.71]***
Prop. miembros 18-64 años	-0.0452 [2.69]***	-0.05 [2.99]***	-0.0512 [3.07]***	-0.0517 [3.09]***	-0.0519 [3.11]***	-0.0518 [3.10]***
Prop. miembros 65 años y más	-0.0127 [0.71]	-0.022 [1.23]	-0.0227 [1.27]	-0.0233 [1.30]	-0.0234 [1.31]	-0.0234 [1.31]
Alquila vivienda	-0.0438 [6.53]***	-0.0429 [6.43]***	-0.0431 [6.47]***	-0.0431 [6.46]***	-0.0432 [6.49]***	-0.0432 [6.49]***
Region Pampeana	0.091 [15.35]***	0.0888 [15.05]***	0.0888 [15.08]***	0.0888 [15.08]***	0.089 [15.11]***	0.0889 [15.10]***
Región NEA	0.1165 [17.46]***	0.1162 [17.51]***	0.116 [17.50]***	0.1158 [17.46]***	0.1158 [17.47]***	0.1158 [17.47]***
Región NOA	0.0542 [9.23]***	0.0523 [8.95]***	0.0513 [8.79]***	0.0515 [8.82]***	0.0515 [8.82]***	0.0514 [8.80]***
Región Cuyo	0.0215 [3.67]***	0.0177 [3.04]***	0.0164 [2.81]***	0.0165 [2.82]***	0.0166 [2.85]***	0.0165 [2.83]***
Región Patagónica	0.0995 [15.06]***	0.0969 [14.73]***	0.0963 [14.66]***	0.0964 [14.68]***	0.0964 [14.68]***	0.0963 [14.66]***
Constant	0.8051 [31.71]***	0.2987 [4.82]***	-0.9314 [3.43]***	1.5097 [1.14]	0.5513 [25.38]***	0.5384 [17.05]***
R ²	0.1742	0.1832	0.1857	0.1861	0.1861	0.1862
R ² Ajustado	0.1727	0.1817	0.1840	0.1843	0.1844	0.1843
Akaike	0.0252	0.0249	0.0249	0.0248	0.0248	0.0249
Schwarz	0.0252	0.0250	0.0249	0.0249	0.0249	0.0249
Nro.observaciones	7238	7238	7238	7238	7238	7238

Nota: (a) corresponde al Logaritmo del Gasto per capita reescalado

Valor absoluto del estadístico t, entre paréntesis. * significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%.

Fuente: estimación propia en base a la Encuesta ISCA, Banco Mundial.

Los coeficientes asociados a las variables que indican la composición por edades del hogar no muestran los signos y patrones esperados. De acuerdo a los resultados presentados en el Cuadro 4, la proporción del gasto en alimentos disminuye cuando mayor es la proporción de miembros del hogar en los grupos de mayor edad. Cuando la proporción de niños en el hogar es mayor, es decir, la mayoría de integrantes tienen hasta 4 años de edad (grupo omitido), el gasto en alimentos resulta mayor que el de los hogares

en el que la mayoría de sus integrantes pertenecen al grupo de jóvenes (entre 5 y 17 años) y adultos de entre 18 y 64 años, en los cuales el consumo de alimentos para cubrir las necesidades calóricas y alimenticias es mayor. Entre las posibles explicaciones de este resultado, se encuentran en (i) los diferentes tipos de alimentos que son consumidos por los niños, donde la mayor calidad o el mayor costo que tienen estos bienes incrementan el gasto en alimentos del hogar, (ii) hay alimentos que únicamente son consumidos por los niños, que no pueden ser adquiridos en cantidad para el consumo de todos los miembros del hogar, la existencia de estos bienes de consumo específico de los niños, puede incrementar el gasto en alimentos de los hogares, cuando el porcentaje de niños es mayor. En el caso del grupo de mayor de 65 años, los coeficientes no resultan significativos.

De acuerdo a lo esperado, la variable dicotómica sobre si el hogar alquila la vivienda es siempre significativa y negativa. Esto, indica que los hogares que deben realizar pagos en concepto de alquilar de su vivienda, la proporción del gasto en alimentos en el gasto total se ve disminuida. En estos hogares, que representan el 10% de la muestra, el gasto en alquiler suele absorber un porcentaje importante del presupuesto del hogar, con lo cual, manteniendo todo lo demás constante, la participación del gasto en alimentos es menor que para los hogares que son propietarios de la vivienda en la que habitan.

Por último, las dummies regionales resultan todas positivas y significativas, indicando la menor proporción del gasto total destinada a alimentos en la Capital Federal (dummy omitida). La comparación regional, al igual que la comparación entre países⁷, indica que las zonas más pobres muestran mayor proporción del gasto en alimentos.

6.2 Curvas de Engel, características demográficas y preferencias heterogéneas

Como se mencionó anteriormente, las características demográficas observables de los hogares, interactúan de manera directa con ciertas características inobservables, como pueden ser las diferencias en preferencias que éstos tengan en cuanto al consumo en cantidad y calidad de los alimentos. Con el objetivo de analizar esta relación, se recurrió nuevamente al análisis de regresión por cuantiles y se procedió a estimar los modelos anteriores haciendo uso de esta técnica. Los resultados, se presentan en el Gráfico 9 del Apéndice de Gráficos, donde por cuestiones de espacio solo se incluyen las estimaciones para el Modelo IV⁸. Cada gráfico presenta la estimación de cada parámetro estimado por MCO (línea roja) y por regresión por cuantiles con sus respectivos intervalos de confianza estimados por bootstrap con 100 repeticiones.

A partir de la observación de estos gráficos, en términos generales, se observa una baja interacción entre los componentes no observados y los componentes observados de los hogares, lo cual permite concluir que los residuos tienden a ser bastante homocedásticos, aunque en la mayoría de los casos la estimación por MCO difiere levemente de la estimación realizada mediante regresiones por cuantiles. A continuación, se analiza detalladamente cada variable, de manera de identificar aquellas más relevantes.

Comenzando por el tamaño del hogar, para cada cuantil, nos preguntamos como difiere la correspondiente proporción del gasto en alimentos en el gasto per capita del hogar de acuerdo al número de miembros del hogar (expresado en términos logarítmicos), dadas otras características del hogar. En general, las estimaciones presentan una leve forma de U. En el caso del cuantil 0.25 y 0.90, las estimaciones no difieren significativamente de cero, mientras que para los cuantiles medios el valor del parámetro resulta máximo en cuanto a su valor absoluto. La interpretación de estos resultados permite afirmar que en los hogares con preferencias medianas (cuantiles centrales de la distribución) el porcentaje del gasto en alimentos en el gasto per capita total resulta sensible a la cantidad de miembros presentes en el hogar. Para este grupo de hogares, una mayor número de integrantes implica un menor porcentaje del gasto per capita destinado a la adquisición de alimentos, cumpliéndose la Paradoja de

⁷ Deaton y Paxson (1998)

⁸ Los resultados correspondientes a los otros modelos se encuentran disponibles. No se incluyen por cuestiones de espacio.

Deaton–Paxon. Contrariamente, en los cuantiles más bajos y más altos de la distribución condicional, el tamaño del hogar no resulta un factor muy relevante.

En cuanto a la proporción de integrantes hombres en el hogar, se observa que la relación positiva observada entre esta variable y el porcentaje del gasto per capita destinado a alimentos y comidas tiende a decrecer a medida que nos movemos hacia los cuantiles superiores de la distribución condicional, permaneciendo estable en los cuantiles superiores. Esto significa que los hogares con baja preferencia por los alimentos, como los ubicados en los cuantiles inferiores de la distribución condicional, muestran una sensibilidad mayor en la participación del gasto en alimentos en el gasto total ante variaciones en la composición por género del hogar. Para los hogares con preferencias relativamente elevadas por consumir alimentos y comidas, una mayor o menor proporción de hombres en el hogar no tiene un papel importante en la demanda por alimentos y la participación de éstos en el gasto total per capita del hogar.

El hecho que la jefa de hogar sea mujer, tiene un efecto similar en todos los cuantiles de la distribución. A excepción de los tres primeros y los dos últimos cuantiles graficados, la relación no se muestra significativamente distinta de cero, con lo cual solo en los extremos, el hecho que el jefe sea hombre o mujer tiene un papel dominante en la proporción del gasto en alimentos en el logaritmo del gasto per capita del hogar. En el caso de este efecto, puede decirse que la estimación por regresión por cuantiles resulta bastante consistente con los resultados obtenidos por MCO.

Que el hogar alquile la vivienda que habita presenta una relación negativa con el porcentaje del gasto per capita que el hogar destina a la compra de alimentos y comidas. El valor del parámetro resulta negativo y significativamente distinto de cero a lo largo de toda la distribución condicional (como puede apreciarle las estimaciones difieren de la realizada por MCO). Sin embargo, esta relación negativa resulta más acentuada en los cuantiles superiores, con mayores preferencias por el consumo de alimentos. Este es un resultado obvio si se tiene en cuenta que una familia con altas preferencias por el consumo de alimentos, propietaria de su vivienda, puede destinar una proporción mayor del gasto a la compra de alimentos. En el caso hipotético que este hogar debiera pagar una renta por su vivienda, necesariamente debería disminuir su gasto en alimentos. Contrariamente, un hogar con baja preferencia por el consumo de alimentos, es probable que destine una proporción menor al consumo de estos bienes y priorice otros gastos (vestimenta, educación, esparcimientos, etc.), de modo que en el caso que este deba pagar un alquiler por su vivienda, disminuirá en menor proporción el gasto que destina a alimentos, de los cuales ya consume una cantidad moderada.

La composición étnica del hogar, parece presentar una relación similar para todos los cuantiles de la distribución condicional en todos los grupos considerados. En estos grupos el parámetro estimado por regresión por cuantiles resulta significativamente distinto de cero al diferir de la estimación por MCO. En todos los gráficos se encuentra patrones diferentes pero, en términos generales se observa que tanto en los hogares con preferencias altas por el consumo de alimentos como en los hogares con preferencias bajas, cambios en la composición de las edades de los miembros del hogar implica un efecto similar sobre la participación del gasto en alimentos en el logaritmo del gasto per capita.

Por último, las dummies regionales también presentan patrones similares. La localización del hogar fuera del Gran Buenos Aires, presenta siempre una relación positiva con el porcentaje del gasto per capita destinado a alimentos y comidas, que tiende a decrecer a medida que nos movemos hacia los cuantiles superiores de la distribución condicional (salvo en el caso de la Región Pampeana). En general, se observa que los hogares con baja preferencia por los alimentos, destinan una menor proporción del gasto per capita total al consumo de alimentos, independientemente de su localización geográfica. Mientras que los hogares que tienen una preferencia más intensa por el consumo de alimentos cualquiera sea su localización.

7. Conclusiones

La realización de este trabajo se vio motivada por la carencia estimaciones de curvas de Engel de alimentos en Argentina y su relación con características demográficas de los hogares. La estimación de distintas formas funcionales para la curva de Engel, realizadas mediante técnicas econométricas paramétricas y semi-paramétricas, sugiere que tanto las especificaciones no lineales, como las formas flexibles de Fourier, resultan las mejores estimaciones y presentan un mejor ajuste de los datos.

Por otro lado, las estimaciones realizadas, permitieron verificar que se cumple en nuestro país lo establecido por la Ley de Engel, es decir, que la participación del gasto en alimentos de los hogares desciende a medida que aumenta el gasto total del hogar.

La utilización de regresiones por cuantiles permitió, por otro lado, considerar la presencia de heterogeneidad no observable en el consumo de alimentos de los hogares argentinos, enriqueciendo el análisis de las curvas de Engel. En general, se observa que las estimaciones para el individuo medio y para los distintos cuantiles de la distribución condicional difieren, demostrando una mayor heterogeneidad en el consumo de estos hogares respecto de la media. También se observa que en los hogares de los cuantiles más bajo de la distribución condicional la proporción del gasto realizado en alimentos es menos sensible a aumentos en el gasto per capita del hogar. En el caso de los cuantiles 0.1 y 0.9 de la distribución condicional, se observa que estos se encuentran más distantes entre los hogares más pobres. Los hogares con un menor presupuesto familiar per capita, destinan una proporción mayor de sus ingresos a la adquisición de alimentos que los más ricos. A su vez se observa una mayor dispersión en las elecciones y preferencias de consumo de los hogares más pobres.

La incorporación de variables demográficas en el análisis de las curvas de Engel, permitió analizar el impacto que estas tienen sobre el porcentaje del gasto per capita del hogar que se destina a la adquisición de alimentos. En este sentido, se observa que el porcentaje del gasto destinado alimentos disminuye a medida que aumenta el número de miembros del hogar, mientras que cuando el hogar está integrado principalmente por hombres, dicho porcentaje se incrementa. El hecho de que el hogar esté a cargo de una mujer también implica que el gasto destinado a alimentos y comidas sea superior. En relación a los hogares en los cuales el jefe de hogar es hombre, las jefas mujeres tienden a priorizar los gastos destinados a satisfacer las necesidades básicas como la alimentación.

En cuanto a la composición por edades del hogar, se observa que la proporción del gasto en alimentos disminuye cuando mayor es la proporción de miembros del hogar en los grupos de mayor edad. Por otra parte, en los hogares que alquilan su vivienda la participación del gasto en alimentos en el gasto per capita es menor que para los hogares que son propietarios de la vivienda en la que habitan. Finalmente, las dummies regionales resultan todas positivas y significativas, indicando una mayor proporción del gasto total destinada a alimentos en otras regiones del país respecto de Capital Federal. Este resultado, también indica que las zonas más pobres muestran mayor proporción del gasto en alimentos.

Las estimaciones por regresión por cuantiles incluyendo variables demográficas permiten concluir que si bien los residuos tienden a ser bastante homocedásticos, en algunos casos difieren levemente de la estimación por MCO.

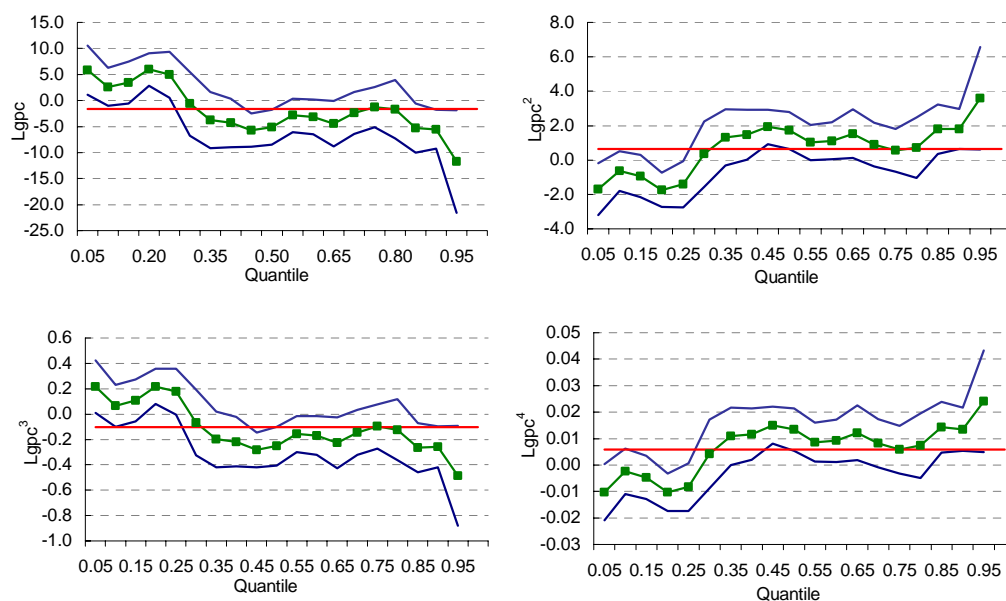
Referencias

- Banks, J., Blundell, R. and Lewbel, A., (1997), .Quadratic Engel Curves and Consumer Demand., Review of Economics and Statistics., 79, 527-539.
- Barten, Anton P. "Family Composition, Prices and Expenditure Patterns." In Econometric Analysis for National Economic Planning.
- Blow L. (2003): "Demographic in demand systems". The institute of Fiscal Studies. WP03/18
- Blundell R., Browning M. y Crawford I.(1999): "Nonparametric Engel Curves and Revealed Preference".
- Blundell R. and Duncan A. (1998): Kernel regression in empirical microeconomics. The Journal of Human Resources.
- Blundell, R., Duncan, A. y Pendakur, K., (1998): "Semiparametric Estimation and Consumer Demand" Journal of Applied Econometrics, 13, 435-46.
- Deaton, A. (1997). The Analysis of Household Surveys. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Deaton A. (1986): Demand Análisis. Chapter 30, Handbook of Econometrics, Volume III, Edited by Z. Griliches and M. Intriligator. Elsevier Science Publishers BV, 1986.
- Deaton, Angus S., and Paxson, Christina. "Economies of Scale, Household Size, and the Demand for Food." J.P.E. 106 (October 1998): 897–930.
- Deaton, Angus, Javier Ruiz-Castillo, and Duncan Thomas, 1989, "The influence of household composition on household expenditure patterns: theory and Spanish evidence," Journal of Political Economy, 97, 197–200.
- Gibson J. (2000): "Why Does the Engel Method Work? Food Demand, Economies of Size and Household Survey Methods". Department of Economics, University of Waikato, New Zealand.
- Koenker, R. y Bassett, G (1978): "Regression Quantiles", Econometrica, 46, 33-50.
- Koenker, R. and Portnoy, S., 1997, "Quantile Regression," Office of Research Working Paper 97-0100, College of Commerce and Business Administration, University of Illinois at Urbana- Champaign.
- Lanjouw, Peter, and Ravallion, Martin. "Poverty and Household Size." Econ. J. 105 (November 1995): 1415–34.
- Lyssiotou, Pashardes y Stengos (1999): "Demographic vs Expenditure. Flexibility in Engel curves"
- Leser, C. E. V. (1963), "Forms of Engel Functions", Econometrica, 31, 694-703.
- Lewbel, A., (1991), .The Rank of Demand Systems: Theory and Nonparametric Estimation., Econometrica, 59, 711-730.
- Muellbauer, John. "Testing the Barten Model of Household Composition Effects and the Cost of Children." Econ. J. 87 (September 1977): 460–87.
- Working, H., (1943), .Statistical Laws of Family Expenditure., Journal of the American Statistical Association, 38, 43-56.

Apéndice de Gráficos

Gráfico 7

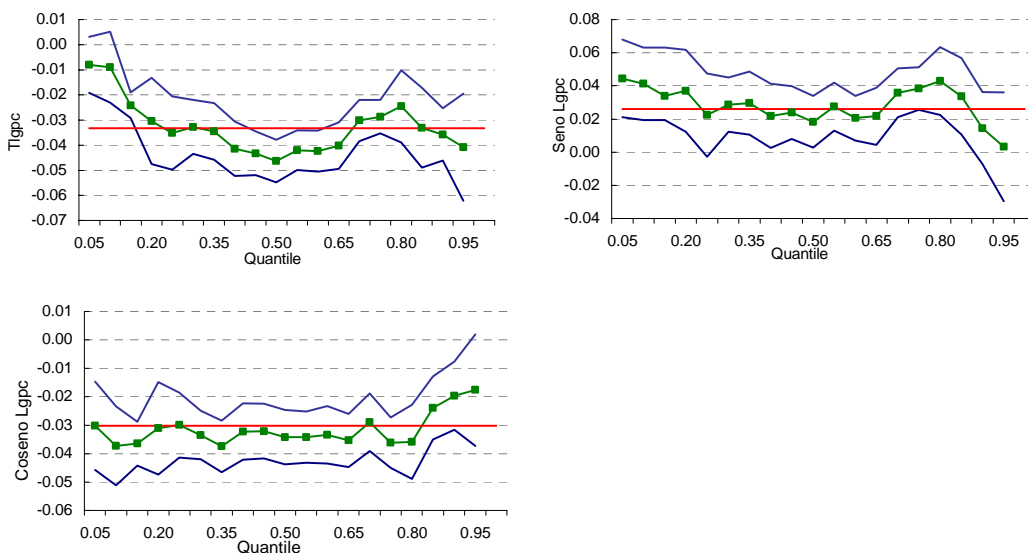
Estimaciones por MCO y Regresión por Cuantiles de la curva de Engel- Modelo IV



Fuente: estimación propia en base a la Encuesta ISCA, Banco Mundial.

Gráfico 8

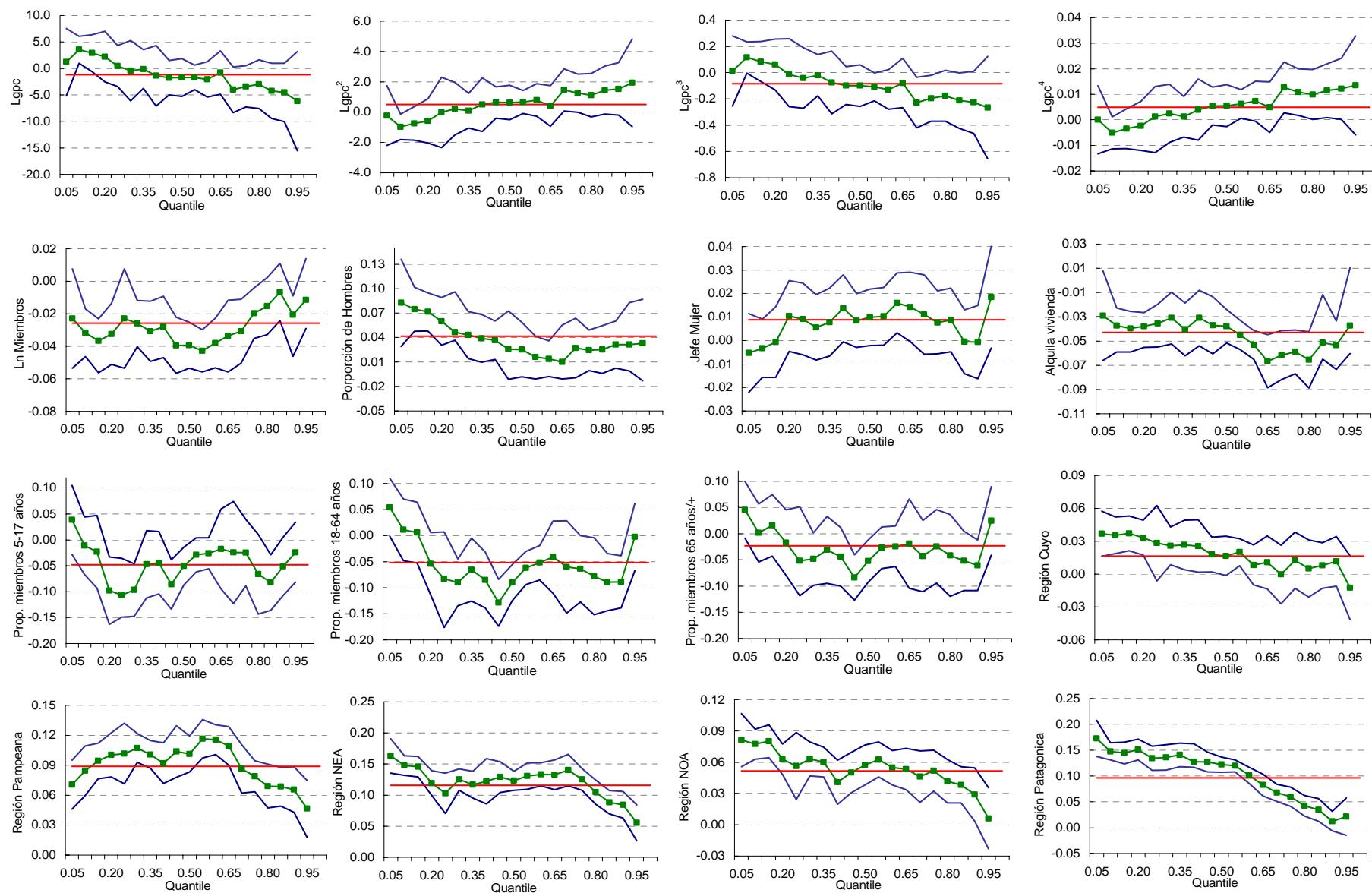
Estimaciones por MCO y Regresión por Cuantiles de la curva de Engel-Modelo V



Fuente: estimación propia en base a la Encuesta ISCA, Banco Mundial.

Gráfico 9

Estimaciones por MCO y Regresión por Cuantiles para las Curvas de Engel – Modelo IV y Características Demográficas



SERIE DOCUMENTOS DE TRABAJO DEL CEDLAS

Todos los Documentos de Trabajo del CEDLAS están disponibles en formato electrónico en <www.depeco.econo.unlp.edu.ar/cedlas>.

-
- Nro. 45 (Enero, 2007). Georgina Pizzolitto. "Curvas de Engel de Alimentos, Preferencias Heterogéneas y Características Demográficas de los Hogares: Estimaciones para Argentina".
 - Nro. 44 (Diciembre, 2006). Rafael Di Tella, Sebastian Galiani y Ernesto Schargrodsky. "Crime Distribution and Victim Behavior during a Crime Wave".
 - Nro. 43 (Noviembre, 2006). Martín Cicowiez, Leonardo Gasparini, Federico Gutiérrez y Leopoldo Tornarolli. "Areas Rurales y Objetivos de Desarrollo del Milenio en America Latina y El Caribe".
 - Nro. 42 (Octubre, 2006). Martín Guzmán y Ezequiel Molina. "Desigualdad e Instituciones en una Dimensión Intertemporal".
 - Nro. 41 (Septiembre, 2006). Leonardo Gasparini y Ezequiel Molina. "Income Distribution, Institutions and Conflicts: An Exploratory Analysis for Latin America and the Caribbean".
 - Nro. 40 (Agosto, 2006). Leonardo Lucchetti. "Caracterización de la Percepción del Bienestar y Cálculo de la Línea de Pobreza Subjetiva en Argentina".
 - Nro. 39 (Julio, 2006). Héctor Zacaria y Juan Ignacio Zoloa. "Desigualdad y Pobreza entre las Regiones Argentinas: Un Análisis de Microdescomposiciones".
 - Nro. 38 (Julio, 2006). Leonardo Gasparini, Matías Horenstein y Sergio Olivieri. "Economic Polarisation in Latin America and the Caribbean: What do Household Surveys Tell Us?".
 - Nro. 37 (Junio, 2006). Walter Sosa-Escudero, Mariana Marchionni y Omar Arias. "Sources of Income Persistence: Evidence from Rural El Salvador".
 - Nro. 36 (Mayo, 2006). Javier Alejo. "Desigualdad Salarial en el Gran Buenos Aires: Una Aplicación de Regresión por Cuantiles en Microdescomposiciones".
 - Nro. 35 (Abril, 2006). Jerónimo Carballo y María Bongiorno. "La Evolución de la Pobreza en Argentina: Crónica, Transitoria, Diferencias Regionales y Determinantes (1995-2003)".
 - Nro. 34 (Marzo, 2006). Francisco Haimovich, Hernán Winkler y Leonardo Gasparini. "Distribución del Ingreso en América Latina: Explorando las Diferencias entre Países".

- Nro. 33 (Febrero, 2006). Nicolás Parlamento y Ernesto Salinardi. "Explicando los Cambios en la Desigualdad: Son Estadísticamente Significativas las Microsimulaciones? Una Aplicación para el Gran Buenos Aires".
- Nro. 32 (Enero, 2006). Rodrigo González. "Distribución de la Prima Salarial del Sector Público en Argentina".
- Nro. 31 (Enero, 2006). Luis Casanova. "Análisis estático y dinámico de la pobreza en Argentina: Evidencia Empírica para el Periodo 1998-2002".
- Nro. 30 (Diciembre, 2005). Leonardo Gasparini, Federico Gutiérrez y Leopoldo Tornarolli. "Growth and Income Poverty in Latin America and the Caribbean: Evidence from Household Surveys".
- Nro. 29 (Noviembre, 2005). Mariana Marchionni. "Labor Participation and Earnings for Young Women in Argentina".
- Nro. 28 (Octubre, 2005). Martín Tetaz. "Educación y Mercado de Trabajo".
- Nro. 27 (Septiembre, 2005). Matías Busso, Martín Cicowiez y Leonardo Gasparini. "Ethnicity and the Millennium Development Goals in Latin America and the Caribbean".
- Nro. 26 (Agosto, 2005). Hernán Winkler. "Monitoring the Socio-Economic Conditions in Uruguay".
- Nro. 25 (Julio, 2005). Leonardo Gasparini, Federico Gutiérrez y Guido G. Porto. "Trade and Labor Outcomes in Latin America's Rural Areas: A Cross-Household Surveys Approach".
- Nro. 24 (Junio, 2005). Francisco Haimovich y Hernán Winkler. "Pobreza Rural y Urbana en Argentina: Un Análisis de Descomposiciones".
- Nro. 23 (Mayo, 2005). Leonardo Gasparini y Martín Cicowiez. "Equality of Opportunity and Optimal Cash and In-Kind Policies".
- Nro. 22 (Abril, 2005). Leonardo Gasparini y Santiago Pinto. "Equality of Opportunity and Optimal Cash and In-Kind Policies".
- Nro. 21 (Abril, 2005). Matías Busso, Federico Cerimedo y Martín Cicowiez. "Pobreza, Crecimiento y Desigualdad: Descifrando la Última Década en Argentina".
- Nro. 20 (Marzo, 2005). Georgina Pizzolitto. "Poverty and Inequality in Chile: Methodological Issues and a Literature Review".
- Nro. 19 (Marzo, 2005). Paula Giovagnoli, Georgina Pizzolitto y Julieta Trías. "Monitoring the Socio-Economic Conditions in Chile".
- Nro. 18 (Febrero, 2005). Leonardo Gasparini. "Assessing Benefit-Incidence Results Using Decompositions: The Case of Health Policy in Argentina".

- Nro. 17 (Enero, 2005). Leonardo Gasparini. "Protección Social y Empleo en América Latina: Estudio sobre la Base de Encuestas de Hogares".
- Nro. 16 (Diciembre, 2004). Evelyn Vezza. "Poder de Mercado en las Profesiones Autorreguladas: El Desempeño Médico en Argentina".
- Nro. 15 (Noviembre, 2004). Matías Horenstein y Sergio Olivieri. "Polarización del Ingreso en la Argentina: Teoría y Aplicación de la Polarización Pura del Ingreso".
- Nro. 14 (Octubre, 2004). Leonardo Gasparini y Walter Sosa Escudero. "Implicit Rents from Own-Housing and Income Distribution: Econometric Estimates for Greater Buenos Aires".
- Nro. 13 (Septiembre, 2004). Monserrat Bustelo. "Caracterización de los Cambios en la Desigualdad y la Pobreza en Argentina Haciendo Uso de Técnicas de Descomposiciones Microeconometricas (1992-2001)".
- Nro. 12 (Agosto, 2004). Leonardo Gasparini, Martín Cicowiez, Federico Gutiérrez y Mariana Marchionni. "Simulating Income Distribution Changes in Bolivia: a Microeconomic Approach".
- Nro. 11 (Julio, 2004). Federico H. Gutierrez. "Dinámica Salarial y Ocupacional: Análisis de Panel para Argentina 1998-2002".
- Nro. 10 (Junio, 2004). María Victoria Fazio. "Incidencia de las Horas Trabajadas en el Rendimiento Académico de Estudiantes Universitarios Argentinos".
- Nro. 9 (Mayo, 2004). Julieta Trías. "Determinantes de la Utilización de los Servicios de Salud: El Caso de los Niños en la Argentina".
- Nro. 8 (Abril, 2004). Federico Cerimedo. "Duración del Desempleo y Ciclo Económico en la Argentina".
- Nro. 7 (Marzo, 2004). Monserrat Bustelo y Leonardo Lucchetti. "La Pobreza en Argentina: Perfil, Evolución y Determinantes Profundos (1996, 1998 Y 2001)".
- Nro. 6 (Febrero, 2004). Hernán Winkler. "Estructura de Edades de la Fuerza Laboral y Distribución del Ingreso: Un Análisis Empírico para la Argentina".
- Nro. 5 (Enero, 2004). Pablo Acosta y Leonardo Gasparini. "Capital Accumulation, Trade Liberalization and Rising Wage Inequality: The Case of Argentina".
- Nro. 4 (Diciembre, 2003). Mariana Marchionni y Leonardo Gasparini. "Tracing Out the Effects of Demographic Changes on the Income Distribution. The Case of Greater Buenos Aires".
- Nro. 3 (Noviembre, 2003). Martín Cicowiez. "Comercio y Desigualdad Salarial en Argentina: Un Enfoque de Equilibrio General Computado".
- Nro. 2 (Octubre, 2003). Leonardo Gasparini. "Income Inequality in Latin America and the Caribbean: Evidence from Household Surveys".

- Nro. 1 (Septiembre, 2003). Leonardo Gasparini. "Argentina's Distributional Failure: The Role of Integration and Public Policies".
-